# Neuere Verfahren

in der

# Ohren-Heilkunde.

---

## Inaugural-Dissertation,

welche

unter Zustimmung der hochlöblichen medicinischen Facultät zu Marburg

zur

**Erlangung der Doctorwürde**

in der

**Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe**

einreicht und

**am 14. Februar 1876**

öffentlich vertheidigen wird

**Herm. Schneider-Mundt**

aus Randerath, Kr. Gladbach.

**MARBURG.**

Druck von C. L. Pfeil.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554412_0047

Die Ohrenheilkunde hat in den letzten Jahrzehnten unter den medicinischen Wissenschaften einen bedeutenden Standpunkt eingenommen. Erst sehr spät kam man zur Erkenntniss, von welch ungemein hoher Bedeutung dieser Zweig der Medicin für Wissenschaft und Leben ist und hat ihm gebührende Anerkennung und Beachtung gezollt. Und wahrlich ein unergiebiges Gebiet ist die Ohrenheilkunde keineswegs. Dafür zeugen die zahlreichen Arbeiten bedeutender Forscher.

Die erste Anregung zu näheren Untersuchungen auf diesem Gebiete ging von England aus, und zwar waren es zuerst Toynbee und Wilde, die ihm ihre Aufmerksamkeit zuwandten. Ihre Beobachtungen gaben dann auch Anlass in Deutschland zu Controlversuchen und kritischen Bemerkungen. Allmählich gedieh die Arbeit und, wenn auch noch ziemliches Dunkel in der Ohrenheilkunde herrscht, so beweisst uns trotz dem ein Blick in ihre Geschichte, dass in einem relativ kurzen Zeitabschnitte doch schon viel geleistet wurde und man zahlreiche günstige Resultate erzielte. Gewiss wird es sich der Mühe lohnen und von Interesse sein, die Methoden kennen zu lernen, deren Anwendung solche Erfolge bewirkt haben. Es sind theils therapeutische theils chirurgische Methoden.

Verfasser dieses macht es sich nun zur Aufgabe, die neuesten der letzteren Methoden einer näheren Besprechung zu unterziehen. Es gehören hierher die Paracentese des Trommelfells; die Durchschneidung der Sehne des Musculus tensor tympani und das Einbringen von Medicamenten in die Paukenhöhle. Dies sind die Verfahren, die in der Jetzt-

zeit erprobt wurden, die erste von diesen Operationen ist zwar jetzt schon ein Gemeingut Aller und ein so schätzbares Hülfsmittel für den Ohrenarzt, dass ihre Erfolge kaum noch in Abrede gestellt werden können, aber sie gehört doch noch zu den neueren Mitteln und muss daher ebenfalls an diesem Orte besprochen werden.

Untersuchen wir nun zuerst, wann die Paracentese vorgeschlagen wurde und seit wann sie wieder Anklang fand und in Anwendung gebracht wurde. Schon im vorigen Jahrhundert wurde sie an Thieren versucht, aber erst 1760 an einem Schwerhörigen ausgeführt. Nach Deutschland kam sie durch Himly in den letzten Jahren des 18. Jahrhunderts. Dann wurde sie sehr oft angewendet, aber der Erfolg war nur von kurzer Dauer und das Verfahren gerieth daher bald in Vergessenheit, bis Gruber im Jahre 1863 es wieder empfahl; seitdem ist es wohl überall mit günstigem Erfolge zur Anwendung gekommen.

Die Operation selbst ist nicht schwer auszuführen und man bedient sich wohl am häufigsten dazu einer gewöhnlichen Staarnadel; sie kann entweder gerade sein oder der Stiel rechtwinklig gebogen sein: Die Hauptbedingung ist, dass die Nadel nicht mit ihrem Schaft federt; manche Operateure führen uns eigens dazu construirte Instrumente vor; es kommt dabei mehr auf die Art und Weise des Ausführens an, als auf das Instrument. Denn, wird das Instrument durch das Auge geleitet, so kann man mit grosser Genauigkeit damit arbeiten. Die Ausführung besteht nach Einführung des Ohrtrichters in den Gehörgang, um von dessen Wänden nicht belästigt zu werden, darin, dass man das dazu gewählte Instrument nun mit der rechten Hand gewöhnlich unter Leitung des Auges und guter Beleuchtung durch den Spiegel in den Ohrtrichter einführt und dann meist am hinteren unteren Quadranten einen möglichst ergiebigen, horizontalen oder winklichen Schnitt macht; je nach Umständen kann jedoch auch eine andere Rich-

tung gewählt werden. Hieran reiht sich dann das Politzer'sche Verfahren oder die Chathetrisirung der Tuba Eustachii, behufs der Entfernung einer Secretansammlung aus der Trommelfellhöhle, wie wir gleich aus den Indicationen ersehen werden. Dass früher dies Verfahren keinen Nutzen zeigte, mag daher rühren, dass damals eben nur ein Stich ins Trommelfell gemacht wurde und dieser sich durch die bekannte Regenerationskraft des Trommelfells sehr bald wieder schloss. In Folge dessen macht man jetzt einen möglichst ergiebigen Schnitt, um eine allzuschnelle Heilung zu verhindern, und der Erfolg ist dann auch um so eclatanter. Dieser Eingriff ist nichts Anderes, als die Nachahmung von dem, was wir an sehr vielen Menschen, die mit natürlich perforirtem Trommellfell ohne jede Klage Jahre lang herumlaufen.

Es drängt sich nun die Frage auf: zu welchem Zweck unternehmen wir diese Operation? Als Indication zu diesem Eingriff können wir anführen eine Secretanhäufung in der Trommelfellhöhle, auf die Ursachen die diese bewirken, können wir hier nicht eingehen. Diese Secretansammlungen haben das Streben, wie jede Eiterung, sich einen Weg nach Aussen zu bahnen. Bleiben sie aber lange Zeit in der Trommelfellhöhle, so wirken sie nothwendigerweise wie fremde Körper und bilden einen beständigen Reiz für die Paukenhöhlenschleimhaut. Je nach dem Bau der Trommelfellhöhle kann dieses Secret auf dem ovalen Fenster lasten und ist dieses krankhaft verändert, so kann das Secret in das Labyrinth eindringen und dadurch Anlass zur Taubheit abgeben. Wie ich schon erwähnte, öffnet die Natur solchen Ansammlungen den Weg zum Austritt, aber dieser Process dauert meist ziemlich lange und die Schmerzen steigern sich bis zur Unerträglichkeit, daher kommen wir durch den Schnitt der Natur nur zu Hülfe. Aber auch in noch anderer Beziehung wirkt die Paracentese. Bei einer Secretansammlung verhindert sie bei frühzeitiger

Vornahme die Verdickung derselben, welche für den Austritt erschwerend sein würde; es sind Fälle bekannt, in denen das Secret so zäh war, dass man zu seiner Lösung zum Messer greifen musste. Hier wird durch die Entleerung der weiteren Entzündung Einhalt gethan, doch darüber später noch Einiges. Zuweilen ist die Menge des Secretes so bedeutend, dass sie das Trommelfell vollständig nach auswärts stülpt, und dadurch nicht nur eine Zerrung der Membran selbst bewirkt, sondern auch sämmtliche Gebilde der Trommelfellhöhle in eine abnorme Spannung versetzt. Nicht selten tritt im Laufe eines acuten Prozesses eine übermässige Schwellung und Verdickung des Trommelfells ein, die oft verhindert zu erkennen, ob hinter dieser Schwellung auch eine Secretanhäufung stattgefunden hat. Hier hat die Paracentese, ausser dem diagnostischen Werth noch den Vortheil, dass durch sie der Schwellung ein Gegenreiz geboten und so der vorige Process beschränkt wird.

Eine weitere Indication ist die Unwegsamkeit der Tuba Eustachii. Mag durch irgend welchen Prozess die Tuba verschlossen sein, wie durch Katarrh ihrer Schleimhaut und dadurch bedingte Verdickung, Schleimanhäufung etc., so wird dadurch secundär auch das Gehör afficirt, indem das Gleichgewicht des Luftdruckes zwischen der Trommelfellhöhle und der Atmosphäre gestört wird; in Folge dessen, namentlich wenn die im Cavum befindliche Luft aufgesogen wird, muss dann durch den atmosphärichen Druck von Aussen das Trommelfell nach einwärts getrieben werden und damit zugleich die Kette der Gehörknöchelchen, die dann den Druck auf das Labyrinth fortpflanzen. Bei einem solchen Befunde würde es sich darum handeln, die Ursache zu entfernen und dies könnte dadurch geschehen, entweder durch geeignete Behandlung der Rachenschleimhaut im Cavum pharyngo-nasale, die in die Auskleidung der Tuba übergeht, oder durch gewaltsames Einpressen von Luft durch den Catheter. Dies letztere Verfahren könnte viel-

leicht ausnahmsweise gelingen, in der Regel aber wird die Einwärtsziehung des Trommelfells, also hier sein normaler Zustand, sofort wieder zurückkehren, sobald man das Lufteinpressen unterlässt; einmal wäre der äussere Atmosphärendruck überwiegend, in Folge dessen Einwärtsstülpung des Trommelfells, ein ander Mal ist die Spannung der gewaltsam eingetriebenen Luft grösser als die der Atmosphäre und in Folge dessen Auswärtsstülpung des Trommelfells, verbunden mit Zug an der Membran des runden Fensters; dadurch würde eine zeitweilige Hörverbesserung eintreten, der aber bald wieder Hörverschlechterung folgen wird, die sich mit dazutretenden subjectiven Empfindungen wie Sausen, Hämmern, Klopfen etc. bis zur Unerträglichkeit steigern kann. Hier stellt die Paracentese rasch den normalen Zustand wieder her und könnte, wenn die indicatio causalis nicht rasch der Behandlung weicht, wiederholt werden. Wenn wir Anomalien oder Verwachsungen in der Paukenhöhle richtig erkannt haben, so würde die Paracentese nur eine Voroperation sein, um sich den Weg zu jenen zu bahnen. Doch darauf kommen wir noch zurück.

Ein misslicher Umstand ist es, dass sich die Schnittwunde so schnell wieder schliesst und dass wir ziemlich ausser Stande sind, diese offen zu erhalten. Man machte den Versuch mit Excision eines Stückchens, mit Einlegung von Bougies, Darmsaiten etc. Allein aller dieser Mittel spottet die Regenerationskraft des Trommelfells, ausserdem haben die zwei letzten Mittel noch den Uebelstand, dass sie als fremde Körper wirken und dadurch Anlass zu Entzündungen geben. Zwei Mittel will ich noch erwähnen, die mit Erfolg bereits angewendet worden sind. Das eine besteht darin, dass man einen grösseren Lappen durch einen wirklichen Einschnitt bildet, und diesen an irgend einer Stelle des äusseren Gehörganges, welche vorher wund gemacht worden, durch Andrücken zu befestigen sucht. Die

Thatsache, dass man natürlich entstandene Perforationen häufig in ähnlicher Weise beschaffen findet, berechtigte zu dem Versuch, ob wir mit Hülfe der Kunst nicht dasselbe Resultat erzielen können. Das andere Mittel besteht darin, dass wir in der Oeffnung eine kleine silberne Oese befestigen durch Andrücken ihrer Ränder an das Trommelfell, damit diese in den Schnitt einwächst und so die Oeffnung erhalten bleibt; dies Verfahren ist mit gutem Erfolge angewendet worden und dabei stellte sich heraus, dass einige Zeit nach der Einlegung der Oese diese eine Wanderung antritt, die durch eine schwarze Linie bezeichnet wird. Das beste Mittel, das wir zu einer nicht allzu raschen Schliessung anwenden, ist das Lufteinblasen mittelst des Catheters und fleissiges Anstellen des Valsalva'schen Versuchs. Durch diese beiden Verfahren treiben wir Luft in die Trommelfellhöhle durch die Tuba; vermehren wir die Luft in der Höhle, so wird diese zu entweichen suchen, sie stülpt das Trommelfell nach aussen, und wenn die Incision sich schon durch die interstitielle Gewebeflüssigkeit geschlossen hat, so wird sie doch nicht im Stande sein, einem stark vermehrten Druck von innen zu widerstehen und wird sich öffnen, um der Luft den Ausweg zu gestatten, damit sich die Druckverhältnisse von innen und aussen das Gleichgewicht halten. Durch oftmaliges Wiederholen dieser Verfahren sind wir im Stande, die einmal gemachte Oeffnung wenigstens einige Zeit offen zu erhalten.

Manchmal treten aber auch nach dieser einfachen Operation doch noch widrige Zufälle ein. Wir können durch sie den Keim einer Entzündung setzen, die zwar selten lebensgefährlich wird, aber doch eine unangenehme Zugabe zu einem schon bestehenden Leiden abgeben kann. Auch andere Complicationen können folgen, wie Erbrechen, welches durch Reizung des Ramus auricularis nervi vagi zu erklären ist; Ohnmacht bei sehr reizbaren Menschen; Blutung, doch wird letztere fast nie sehr bedeutend sein und

lässt sich, wenn stark, nöthigerweise durch Tamponade des Gehörgangs, bald stillen. Unangenehmer würde schon eine Verletzung der Schleimhaut der Labyrinthwand sein, denn diese verursacht Schmerz und eine etwas hartnäckigere Blutung, doch wird dies auch nicht oft vorkommen, wenn man nicht zu tief mit der Nadel geht.

Nachdem nun die Oeffnung gemacht worden ist, wird es sich darum handeln, das Secret zu entfernen, wegen dessen sie gemacht wurde. Und auch hierzu haben wir verschiedene Methoden, die je nach der Beschaffenheit des Secretes angewandt werden. Nach einer Zusammenstellung von Schwartze war das Secret unter 97 Fällen

| | |
|---|---|
| serös. . . . . | 8mal |
| serös-schleimig . . . | 14 „ |
| rein schleimig . . . | 67 „ |
| schleimig-eitrig . . . | 8 „ |

Nach demselben ist das entleerte Secret sehr reich an Mucin, wodurch sich die zähe Beschaffenheit desselben erklären lässt. Wenn das Secret nicht sehr schleimig ist, so wird das Lufteinblassen meist genügen, um es herauszubefördern; gelingt dies aber nicht, so kann man es auch mittelst des Siegel'schen Trichters aussaugen und kann dies noch durch Einblasen von Luft unterstützen. Sollten diese Methoden noch nicht die Entleerung des Secretes bewirken, so muss das Verfahren von Schwartze versucht werden, der durch die Nase Injectionen von lauwarmem Salzwasser (1%) macht, welche das Secret auflösen oder erweichen und mit sich schwemmen. Der äussere Gehörgang wird dann noch mit lauwarmem Wasser ausgespritzt, um ihn zu reinigen.

Nach dieser Operation wird vor Allem erfordert, für möglichste Ruhe und Schutz des Ohres zu sorgen. (Natürlich muss man bei der Nachbehandlung des operirten Ohres ein etwaiges Allgemeinleiden nicht ausser Acht lassen). So lange wir aber bei der Auscultation des Ohres, während

der Lufteinblasung noch Rasselgeräusche hören, so lange ist unsere Aufgabe noch nicht erfüllt; denn dies Rasseln deutet immer noch darauf hin, dass noch Schleim vorhanden ist; meistens ist dieser dann in der Tuba Eustachii, welche fast immer mit erkrankt ist; entweder bildet eine Entzündung ihrer Schleimhaut das primäre, die sich dann auf die Schleimhaut der Paukenhöhle weiter verpflanzt, oder es ist zuerst diese afficirt und zieht dann die Auskleidung der Tuba in Mitleidenschaft.

Was die Prognose betrifft, so kann man nie voraus sagen, welchen Erfolg man von der Operation erreichen wird. In der Regel ist sie um so günstiger zu stellen, je bedeutender die Hörverbesserung nach der Luftdouche sein wird. Es ist oft erstaunlich, was für einen bedeutenden Erfolg wir häufig durch diesen kleinen Eingriff bewirken können. Schreiber dieses wurde selbst vor drei Jahren von einem äusserst lästigen Sausen, verbunden mit starker Schwerhörigkeit auf dem linken Ohre, befallen. In Folge einer starken Erkältung schwoll Mund-und Rachenschleimhaut an und die Entzündung setzte sich durch die Tuba auf die Paukenhöhle fort. Einige Zeit nachdem ich das Sausen bekommen hatte, fühlte ich ganz deutlich beim Vor- und Rückwärtsbeugen des Kopfes, dass etwas in dem Ohre sich hin- und herbewegte. Das ungeheuer lästige Sausen, die Schwerhörigkeit, die mir fast noch lästiger als das Sausen vorkam, bewogen mich zu Professor Dr. Moos in Heidelberg zu gehen, der sofort nach der Inspection, Gehörprüfung etc. die Paracentese vornahm, wonach sich beim Politzer'schen Verfahren eine ziemliche Qnantität serösen Secretes entleerte und das Gehör annähernd normal wurde. Nie werde ich die Freude vergessen, die mir die sofortige Erleichterung nach dem Schnitt verursachte, der Schmerz, den mir der Schnitt verursachte, war ein äuserst geringer. Aus voller Ueberzeugung muss ich denjenigen beistimmen, welche sagen, dass Schwerhörigkeit nach einiger Zeit zur

Schwermuth und Geistesstörung führen kann. Es sammelte sich sehr bald wieder Secret an und, da die erste Oeffnung sich schon wieder geschlossen hatte, so wurde die Paracentese, drei Tage nach der ersten wiederholt mit demselben günstigen Erfolge und bis zum heutigen Tage habe ich über nichts mehr zu klagen. Ist aber das Trommelfell starr, knorpelhaft, verdickt, eingezogen etc., so ist die Prognose nicht so günstig zu stellen; denn dann hat der Prozess schon zu lange gedauert und dadurch das Trommelfell schon wesentliche Eigenschaften verloren, die es als schwingende Membran besitzen muss, seine Bewegungen sind schwächer, langsamer; dadurch wird entweder der schon falsch percipirte Schall weiter geleitet, oder es haben sich Verwachsungen während der Zeit zwischen den Gehörknöchelchen ausgebildet, die wieder einen Schallleitungswiederstand ergeben, oder die Membran des ovalen Fensters hat sich verändert durch Kalkablagerungen, durch Verknöcherung etc. und bei solchen Fällen kann man schon von vornherein sagen, dass das Gehör nicht wieder zur Norm gebracht, aber doch noch immer gebessert werden kann. Es kommt aber auch vor, dass unmittelbar nach der Paracentese und Entleerung des Secretes die erwartete Hörverbesserung nicht eintritt, sondern sogar eine Hörverschlechterung. Aber auch diese Fälle, die bei den akut verlaufenden Prozessen zum grössten Theil auftreten, können noch durch lange fortgesetzte Behandlung gebessert werden, nur wird dann der eine Vortheil der Paracentese zu nichte, die Abkürzung des Prozesses. Stellen wir die Resultate, die von einigen Ohrenärzten durch die Paracentese gewonnen wurden, zusammen, so machte Schwartze sie an 100 Individuen 163 mal, Lucae 109 mal wie folgende Tabelle zeigt:

| Schwartze | Zahl der Fälle | Völlig gebessert | Bedeutend gebessert | Wenig gebessert | Gar nicht gebessert. |
|---|---|---|---|---|---|
| Einmalige Paracentese | 116 | 67 | 34 | 10 | 5 |
| Wiederholte Paracentese | 47 | 20 | 22 | 5 | — |
| | 163 | 87 | 56 | 15 | 5 |
| Bei Lucae | 109 | — | 46 | 39 | 24 |
| Summa | 272 | 87 | 102 | 54 | 29 |

Wir sehen durch diese Tabelle deutlich, was für Erfolge wir durch diese kleine Operation erhalten und können nicht umhin, sie als eins der wirksamsten Mittel hinzustellen, die der Ohrenarzt besitzt. Durch ihre zeitige Vornahme ist er im Stande Manches zu verhüten, denn wir dürfen nicht ausser Acht lassen, dass diese kleine Höhle oft der Sitz von Entzündungen ist, die um so bedenklicher erscheinen müssen, als wir rings um die Höhle andere sehr wichtige Organe haben, die, wenn mit affizirt, das Leben gefährden können. Allerdings giebt es manche Fälle, bei denen die Parcentese keinen Erfolg hat. Hier kann dann möglicherweise durch ein anderes Mittel, dass wir nun einer näheren Besprechung unterziehen wollen, geholfen werden, es ist dies die Durchschneidung der Sehne des Musculus tensor tympani. Ehe wir uns aber mit dieser Operation, ihren Indicationen, Erfolg und Ausführung beschäftigen, müssen wir zuerst die anatomischen Verhältnisse und die Wirkungsweise des Muskels kennen lernen, um uns ein klares Bild seiner Thätigkeit zu verschaffen.

Der Musculus tensor tympani entspringt vom knorpeligen Theil der Tuba Eustachii und ist innig mit dem Spanner derselben, Musculus tensor veli palati verbunden und zwar so, dass ein sehniger Theil dieses Muskels zur Bildung des Tensor tympani beiträgt. Er läuft durch den Canalis pro tensore tympani weiter bis an das Rostrum cochleare, hier geht dann seine Sehne, fast in einen rechten Winkel gebogen, an den Hammergriff und inserirt sich hier in der Art, dass ein Theil der Sehnenbündel sich an der inneren Kante ansetzt, der andere Theil aber an der vorderen Kante des Hammergriffes. Für seine Ernährung sorgt die Arteria pharyngea ascendens (carotis externa), die ihm ein kleines Aestchen abgibt. Seiner Innervation verdankt er zwei Nerven: vom Ganglion oticum s. Arnoldi geht ein Aestchen zum Tensor tympani, welcher der Reflexthätigkeit desselben vorsteht, ausserdem erhält er vom motorischen Nervus pterigoideus internus, (dritter Ast des Quintus) ebenfalls einen kleinen Zweig. Die Wirkungsweise des Musc. tens. tymp. besteht darin, dass er das Trommelfell spannen soll durch den Zug, den er auf den Hammer ausübt. Dieser Zug geht aber nach der Art der Insertion des Muskels nach zwei Richtungen hin, er zieht den Hammer nicht blos einwärts, sondern dreht ihn zugleich um seine eigene Längsaxe. Hiermit haben wir die normale Wirkungsweise des Muskels kennen gelernt und wenden uns zu den pathologischen Zuständen und zu dem Einfluss, den sie auf ihn ausüben. Besonders häufig finden wir den Katarrh der Rachenschleimhaut; dieser, sei es dass er primär in ihr seinen Sitz hat, oder dass dieselbe secundär in Mitleidenschaft gezogen wurde durch Katarrh der Nasenschleimhaut, zieht fast ausnahmslos das Ostium pharyngeum der Tuba in Mitleidenschaft. Der Tensor palati molle functionirt nicht mehr regelmässig und wird dem Verlaufe des Tensor tympani nach diesen in den Process hineinziehen. Bei hypertrophischen Tonsillen wird ersterer

ebenfalls durch die Spannung des weichen Gaumens afficirt, kann seine eigene Funktion, die Eröffnung der Tuba, kaum mehr verrichten und muss auch den Tensor tympani zerren, verschieben, Wirkungen die für diesen nicht gleichgültig sind.

Ferner wissen wir, dass die Hörfunctionen nur dann regelmässig von Statten gehen, wenn die Luft der Paukenhöhle und Athmosphäre im Gleichgewicht stehen; dies kann aber bei einer nicht normal arbeitenden Tuba nicht stattfinden und wie wir oben gesehen haben, muss in diesem Falle das Trommelfell einsinken, die Gehörknöchelchen einwärts gehen und mit ihnen der Tensor tympani. Ein weiteres Moment ist eine Secretansammlung in der Paukenhöhle: dieses, entstehe es wie es wolle, wird immer die freie Beweglichkeit der Knöchelchen hindern, es wird daher der Tensor tympani ausser Function gesetzt, das Secret reizt auch den Muskel, er wird sich contrahiren, welche Contraction nur als die Reflexwirkung desselben anzusehen ist.

Die Function des Muskels besteht darin, dass er das Trommelfell spannt und so die Hauptbedingung zur Schallperception erfüllt. Hier muss er naturgemäss eine Kraft zu überwinden haben und es sind hier zwei Punkte, die in Betracht zu ziehen sind: zur ordentlichen Function muss das Druckgleichgewicht erhalten bleiben. Weil nun der Tensor tympani durch seine Querfasern die Tendenz hat, in das Contractionsstadium zurückzukehren, so muss, um das zu verhindern, die Tuba gut functioniren. Weiter muss das Trommelfell normal sein, seine elastischen Fasern müssen dem Zug des Tensor tympani Kraft entgegensetzen; das ist aber nicht immer der Fall, denn sehr oft sehen wir in ihm Kalkablagerungen, Narben, Defecte etc. bei Krankheiten des äusseren Gehörganges wird es immer in seiner Function gehindert. Fremde Körper treiben es ein, Cerumpfröpfe können durch lange andauernden Druck

die Elasticität desselben heben und sogar noch zu Luxationen der Gelenke führen. Wird hierdurch die Elasticität des Trommelfells beeinträchtigt, so contrahirt sich der Tensor tympani, obwohl dabei in diesem Anfangsstadium nicht immer starke Schwerhörigkeit auftritt, da Belastungen des Trommelfells die Intensität der Schwingungen nicht wesentlich beeinträchtigen. Aber die Schwerhöhrigkeit wird bei längerer Dauer erhöht, wie wir später sehen werden. Direct wird durch diese Prozesse das Trommelfell afficirt und zu grosse Ausdehnung desselben, Erschlaffung und Atrophie sind die Folgen der aufgehobenen Elasticität seiner Fasern.

Nachdem wir nun einige Momente kennen lernten, die auf den Tensor tympani wirken, müssen wir uns eine weitere Frage vorlegen, nämlich: was bewirkt die Verkürzung des Tensor tympani? Der Tensor tympani zieht den Hammer nach einwärts, diesem Zuge wird das Trommelfell folgen; ausserdem muss dies noch Einfluss haben auf den Ambos und Steigbügel. Durch die nicht sehr grosse Beweglichkeit, die das Gelenk zwischen Hammer und Ambos zuläst, werden die Bänder desselben gespannt und ihr Kraftaufwand kommt dem Zuge des Tensor tympani zu gute, da er in derselben Richtung geschieht. Der Ambos seinerseits setzt diesen Druck fort auf den Steigbügel und dieser weiter auf das ovale Fenster. Dieser Druck auf das ovale Fenster wird weiter geleitet auf die Labyrinthflüssigkeit und als erste Folge davon wird die Flüssigkeit comprimirt, dadurch aber wird der physikalische Charakter der Schallwellen verändert, weil diese durch die stark comprimirte Flüssigkeit schlechter geleitet werden durch die Verminderung der Amplitude ihrer Schwingungen. Ist aber die Flüssigkeit comprimirt, so wird diese ihrerseits den Druck, dem sie ausgesetzt ist, weiter fortleiten und dadurch die Endausbreitung des Acusticus in einen Zustand der Hyperaethesie setzen. Dauert dieser

Druck lange, so wird sich allmählich die Hyperaesthesi ein Ananthesie umwandeln: die Nerven verlieren dadurch ihre Eigenschaft auf Schallwellen zu reagiren und sie verharren im Zustande der Paralyse und Degeneration. Bei längerer Dauer dieses Prozesses muss der Druck von den Endausbreitungen des Acusticus auch weiter geleitet werden: die Rückwirkung auf das Centralnervensystem kann nicht ausbleiben und in Folge dessen sehen wir Eingenommenheit, Völle, Kopfweh, besonders der Stirngegend, Appetitlosigkeit etc. auftreten. Zugleich wird Schwerhörigkeit verbunden mit solchen subjectiven Empfindungen eintreten müssen, da die Perceptionsstelle der Schallwellen ausser Stand gesetzt wird, ihre Aufgabe zu lösen. Dies stände eigentlich im Widerspruch mit dem allgemeinen Grundsatz, dass gekrümmte Membranen, wenn in Schwingungen versetzt, eine überraschende Verstärkung des Schalles hervorbringen werden; nun sehen wir bei diesen Erscheinungen, dass das Trommelfell nach einwärts gekrümmt ist und trotzdem lehrt uns die Erfahrung, dass die Patienten schlecht hören; wie erklären wir uns dies? Der Schall trifft das Trommelfell und wird von ihm verstärkt weiter geleitet, aber da die Gehörknöchelchen als ganze Massen schwingen und jeder Schwingung eine Verschiebung der Labyrinthsflüssigkeit zukommt, so muss, weil diese schon unter abnorme Verhältnisse gesetzt ist, durch den auf sie ausgeübten Druck die Kraft der vom Trommelfell verstärkten Schallwellen nicht ausreichend sein, um die durch das Labyrinthwasser auszulösende Reflexwirkung der Acusticusfasern zu Stande zu bringen, und ausserdem sind, wie wir sahen, auch diese unter abnorme Verhältnisse gesetzt. Es fehlen hier die normalen Verhältnisse zur sicheren Schallperception; die schallverstärkende Kraft des gekrümmten Trommelfells wird am meisten verringert, wenn Hindernisse in der Fortleitung des Schalles entstehen und diese werden durch die unnatürliche Lage der Gehör-

knöchelchen, und durch den Zug des Tensor tympani bewirkt. Die Gehörknöchelchen schliessen nicht genau auf einander und die Steigbügelplatte drückt nicht gleichmässig auf das ovale Fenster und kann deshalb hier nicht die gleiche Empfindung auslösen.

Da wir nun hierin die Störungen kennen gelernt haben, die die Contraction der Sehne des Tensor tympani bewirken muss, wenden wir uns zu der anderen Frage, die daraus entsteht: Was für sichtbare und diagnostische Zeichen bieten sich uns dar, um diesen Zustand am Lebenden sicher festzustellen zu können? Hier müssen wir uns die Anheftungsweise der Sehne des Tensor tympani am Hammer wieder vergegenwärtigen, denn aus der Wirkung desselben ergeben sich schon Anhaltepunkte. Der Tensor tympani zieht den Hammer nach einwärts und dreht diesen zugleich um seine Axe. Der Hammer ist für uns in normalem Zustande nur an seiner äusseren Kante sichtbar. Nun wird einerseits ein Zug nach einwärts ausgeübt, andererseits um seine Axe, in Folge dessen muss er breiter erscheinen. Der Hammergriff wandert dabei nach einwärts und erscheint perspectivisch verkürzt; mit ihm aber auch das Trommelfell und an der Stelle, wo der Hammer in diesem sich befestigt, liegen die beiden Taschen, diese werden aufgehoben, die Anheftungsstelle selbst etwas nach einwärts gezogen und diesem Zuge folgend, entsteht eine Einziehung des Trommelfells, die sich wie eine Vertiefung ausnimmt. Diesem Zug, der an seiner unteren Hälfte ausgeübt wird, muss aber eine Auswärtsdrängung seiner oberen Hälfte folgen: an ihr haben wir den kurzen Fortsatz der dadurch wie ein Stift in das Trommelfell gesteckt wird, so dass er wie ein weisses, stark Licht reflectirendes Knöpfchen erscheint. In Folge dieses Nachaussendrückens des kurzen Fortsatzes wölbt dieser das ihn überziehende Trommelfell an der Berührungsstelle hervor und erhebt so dasselbe; während es also hier nach aussen geschoben wird,

wird es an der oben erwähnten Stelle nach innen gezogen, beiden Kräften accommodirt es sich, indem es von der Stelle, an der es nach aussen gedrückt wird, Falten wirft, die allerdings nicht quer, sondern schief, von hinten oben nach vorne und unten verlaufen; es sind dies die hintere und vordere Trommelfellfalte, welche auch beim normalen Trommelfell oft sichtbar sind, aber nie so prominiren und deutlich abgegrenzt sich zeigen, wie bei diesen Prozessen. Weil das Trommelfell so um seine Axe gedreht wird, muss auch eine Erscheinung an ihm sichtbar werden. Im normalen Zustande sehen wir am unteren Quadranten den Lichtkegel, der fast immer deutlich hervortritt; wird aber das Trommelfell so verschoben, so wird auch dieser mit verschoben oder verschwindet ganz und wir sehen ihn in diesen Fällen entweder gar nicht oder höchstens so, dass seine Spitze, die nach oben gerichtet ist, nach links geschoben wird und zugleich auch seine Basis, aber diese nicht so stark, da hier das Trommelfell nicht so starke Excursionen machen kann, weil es zu nahe an seiner Befestigungsstelle liegt und diese sich nicht viel bewegen kann. Der Zug wird am unteren Theile des Hammers ausgeübt, wirkt aber nicht allein und in einer bestimmten Richtung, sondern combinirt sich zugleich mit einer gleichzeitigen Drehung um seine Längsaxe; das untere Ende des Hammergriffes ist ein klein wenig kolbig und durch die Drehung wird dies, wie wir sehen, dann auch besser hervortreten und breiter erscheinen, obwohl dieser Theil durch den Zug nach einwärts perspectivisch verkürzt erscheinen muss. Durch diese Drehung wird ferner das Tommelfell gewissermassen um seine Queraxe gedreht, so dass es über der Zugstelle schlaffer sein wird, als an seinen vorderen unteren Theilen, es ist verschoben und darum gehen die Falten auch nicht gerade, sondern schief. Ferner wird mit dieser Drehung sich auch der Kopf des Hammers drehen, das Axenband, welches den Körper des Amboses und Kopf

des Hammers umgibt, wird stark gespannt; dieses tritt vor durch seine stramm angezogenen Fasern und wird dadurch sichtbar. Durch diesen Zug, den es dabei zugleich mit Drehung des Amboskopfes ausübt, wird der Ambos nach hinten geschoben und so das ovale Fenster comprimirt. Diese Erscheinungen sind aber nie allein vorhanden, denn die mehr oder minder längere Dauer der Processe, die die Contraction des Tensor tympani bewirkt haben, muss schon in einem viel früheren Stadium zu anderen Veränderungen des Gehörapparates führen und werden wir denn noch weitere Erscheinungen beobachten können, wie Perforationen, die, wenn sie gross sind, uns manchmal ermöglichen werden, auch durch die Beobachtungen des Innern der Paukenhöhle sichere diagnostische Merkmale zu finden, ferner Narben, Kalkeinlagerungen, Atrophie des Trommelfells. Haben wir zu jenen Erscheinungen auch noch diese in Betracht zu ziehen, so sehen wir, dass letztere nur den Zug des Tensor tympani begünstigen, indem sie nicht geeignet sind, diesem entgegen zu wirken, um so das Gleichgewicht herzustellen.

Noch ein sehr wichtiges Symptom besitzen wir in der Luftdouche; wenden wir diese mittelst Catheter an, so werden wir sofort nach ihr eine auffallende Gehörverbesserung erzielen, aber sehr bald nachher wird diese wieder schwinden, um dem alten Stadium Platz zu machen, denn durch die Kraft, die wir bei der Compression des Ballons ausüben, haben wir zwar die Retraction des Tensor tympani, (dieser wird gedehnt und bleibt kurze Zeit in diesem Zustande) bald aber, nachdem diese ihm antagonistisch wirkende Kraft zu wirken aufgehört hat, wird er sich wieder zusammenziehen und der vorige Effect verschwinden. Lassen wir den Valsalva'schen Versuch machen und beobachten zugleich das Trommelfell, so werden wir deutlich die Vorwölbung desselben sehen, sowie aber der Versuch aufhört, wird auch diese Vorwölbung ihr Ende nehmen. Es wäre

möglich, dass an dem Muskel oder anderen Theilen Verwachsungen oder Verlöthungen mit Nachbarorganen sich gebildet hätten, aber dann würden bei kräftiger Luftdouche diese getrennt werden und im Momente der Trennung würde Patient eine Schmerzempfindung äussern; in diesem Falle wäre es sehr leicht möglich, dass wir allein durch die energische Anwendung der Luftdouche eine entschieden bleibende Besserung erzielen könnten; wenn dies aber nicht der Fall ist und jedesmal bald nach der Luftdouche dieselbe Schwerhörigkeit wiederkehrt, dann müssen wir die Ursuche des Leidens tiefer suchen.

Nachdem wir nun die Folgen kennen gelernt haben, die die Contraction des Tensor tympani bewirken wird und auch die Erscheinungen, die sichtbar werden, wodurch wir im Stande sind mit Genauigkeit die Diagnose zu stellen, so fragt es sich: wie können wir nun hier helfen? Wird die Durchschneidung der Sehnen des Muskels auch den gewünschten Erfolg haben und sind wir im Stande die Heilung etwas in die Länge zu ziehen, damit nicht durch die rasche Heilung der durchschnittenen Sehne in sehr kurzer Zeit dieselben Erscheinungen wiederkehren, die wir geschildert haben? Ja, entschieden können wir dies durch die Anwendung der Luftdouche, welche die Enden immer auseinander ziehen muss und so die erste Vereinigung hintertreibt. Es fragt sich nun, wo wir, entschlossen die Durchschneidung vorzunehmen, das Trommelfell einschneiden, um uns dadurch einen Weg zur Sehne zu bahnen. Hier stehen sich verschiedene Ansichten entgegen, aber a priori kann man auch nicht genau sagen, hier und nirgends anders dürfen wir eingehen; der Befund und die individuellen Verschiedenheiten vom Trommelfell lassen einmal diesen, einmal jenen Punkt als besser erscheinen und der Operateur wird, je nach dem Befunde, sich den besten, resp. am leichtesten zugänglichen Punkt wählen. Ist er sich der topographischen Verhältnisse seines Operations-

feldes bewusst, so wird er die Stelle suchen, wo er am wenigsten Gefahr läuft andere wichtige Theile zu verletzen. So wäre es vor allem misslich die Carotis interna zu verletzen; etwas nach vorn vom Promontorium, der inneren Oeffnung der Tuba entsprechend, liegt der Canalis caroticus und in ihm von einem Venensinus umgeben, läuft die Arterie, nach unten wird sie von der Paukenhöhle getrennt durch eine sehr dünne Knochenlamelle, die aber sehr häufig defect gefunden wird, und durch die Auskleidung der Paukenhöhle; eine Verletzung könnte möglich werden, wenn man durch das hintere Trommelfellsegment eingeht. Die Folgen einer solchen Verletzung springen zu sehr in die Augen, als dass sie noch hier erwähnt zu werden brauchen. Weiter wäre die Möglichkeit vorhanden in die Labyrinthgebilde einzudringen, und dadurch das Labynthwasser abzulassen, doch auch dies ist leicht zu verhüten. Dränge das Instrument durch das vordere Trommelfellsegment, so würde es in gerader Richtung an der knöchernen Wand des Promontoriums einen starken, unüberwindlichen Widerstand finden; geht es aber durch das hintere Segment, dann ist es leicht möglich, dass es die Labyrinthgebilde anstechen könnte, zumal, wenn wir ein solches Trommelfell haben, wo ein stärkerer Druck nöthig wäre, um durch dasselbe zu gelangen, und dann nicht rechtzeitig angehalten würde. Auf dem Promontorium, durch die Schleimhaut desselben bedeckt, läuft im Sulcus Jacobsoni der Nervus tympanicus von Glossopharyngeus und einige kleinere Gefässe; hier wäre es nicht gut möglich Schaden zu stiften, da das Messer vorher auf den Knochen stossen müsste und obige Furche etwas nach rechts vom Promontorium liegt.

Da wir nun die Nebenverletzungen, die herbeigeführt werden können, betrachtet (mit Ausnahme von einer, auf die wir aber bald zurückkommen), sehen wir, ob sich durch das zu gebrauchende Instrument nicht einige abschwächen lassen können.

Was das Instrument betrifft, so erscheint mir das von Gruber gebrauchte als das zweckmässigste, und Gruber beschreibt es folgendermassen: „Zur Operation verwende ich, ausser dem entsprechenden Beleuchtungsapparat, der von den bei der gewöhnlichen Untersuchung in nichts differirt, nur noch ein Instrument, nämlich das Tenotom, wie es in nebenstehender Figur in 2/3 Grösse abgebildet ist. Es ist einfacher als das von Weber angegebene und besteht aus zwei Hauptstücken, dem Messerchen *M* und dem Griffe *G*. Das nadelförmige Messerchen ist drei Zoll lang und nur am vorderen Ende klingenförmig. Diese Klinge ist pfriemenförmig zugeschliffen und nach der Fläche in dem Grade gekrümmt, dass wenn das Instrument 1/2 Mm. vor dem Hammergriffe durch das Trommelfell in die Trommelfellhöhle geführt ist und die Nadel ganz parallel mit der Längsaxe des äusseren Gehörgangs steht, die Spitze der Klinge nur den jenseitigen Rand des Hammergriffes etwas überragt, aber nicht weit auf das hintere Segment des Trommelfells hinübergreift. Das hintere Ende der Nadel ist vierkantig. Zwei der Flächen des hinteren Abschnittes, und zwar gerade jene Flächen, welche den Flächen des vorderen, schneidenden Endes entsprechen, sind mit je einer Längsfurche versehen. Mit diesem Ende passt das nadelförmige Stück in die vierseitige Metallhülse, welche sich am zweiten Hauptstücke des Instrumentes, am Griffe, vorfindet. Das metallene Ansatzstück des Griffes, welches eben diese Hülse darstellt, muss ganz exact gearbeitet sein, damit das Messerchen leicht mit der Hülse in Verbindung gebracht werden könne. Wenn das Messerchen in der Hülse des Heftes zu unserem Gebrauche steckt, bildet es mit diesem einen stum-

pfen Winkel, wie Figur zeigt und dann steht die eine Fläche der Klinge nach rechts, die andere nach links; demnach müssen an dem hinteren Ende des Messerchens von den gefurchten Flächen ebenfalls eine nach rechts, eine nach links sehen. Entsprechend diesen Furchen ist die Hülse durchbohrt, mit Schraubenwindung versehen, so dass eine Stellschraube *S* sowohl von der einen als von der anderen Seite zur Feststellung des Messerchens eingedreht werden kann. Die früher genannten Längsfurchen an dem hinteren Ende des Messerchens gestatten eine sehr sichere Fixirung desselben vermittelst der Stellschraube, während die letztere, wie leicht einzusehen, gleichzeitig als Marke benützt werden kann, um den Operateur während der Operation über die Richtung zu orientiren. Hat man sich zum Beispiel gewöhnt die Schraube entgegengesetzt der concaven Flächenkrümmung des Messerchens zu finden, so kann man, wenn das Messerchen so eingestellt ist, dass die Klinge mit der concaven Fläche nach links sieht, die Stellschraube durch die nach rechts stehende Schraubenmutter der Hülse eindrehen, während, wenn die concave Klingenfläche nach rechts gestellt wird, man die Stellschraube durch die Oeffnung der nach links stehenden Hülsenwand eindrehen kann. Weber's Messerchen bildet an der Spitze einen Haken, der sowohl oben wie unten geschliffen ist und daher sehr weithin verletzen kann, namentlich die Chorda tympani." Diese Krümmung des Messerchens von Gruber und die Stellschraube, die uns immer anzeigt, wo die Spitze des Instrumentes sich befindet, geben uns immer einen Anhaltspunkt, um zu wissen, ob wir in der Nähe der vorhin beschriebenen Gebilde sind; sie dienen uns gerade wie der Ring am äusseren Ende des Catheters, um zu wissen, ob wir in der richtigen Lage sind.

Was die Operation selbst betrifft, so gehen wir mit dem Instrument, das Messerchen dem Gehörgang parallel haltend, ein bis an das vordere Trommelfellsegment, das,

wie wir sehen, am wenigsten Gefahr bietet, und schneiden nun hart am unteren Ende des Hammergriffes ein, senken dann den Griff des Messerchens etwas, wobei die Spitze nach oben geht und durch die Biegung des Messerchens der Hammergriff umfasst wird, drehen dann die Spitze nach Innen und machen einen 2 bis 3 Mm. langen Schnitt nach unten zu, wobei wir dann ein Geräusch hören, wie es bei der Durchschneidung anderer Muskelsehnen auch hörbar ist, nur nicht so stark. Hüten müssen wir uns den Griff nicht zu viel zu senken, damit die Spitze des Messerchens nicht zu weit nach oben kommt, denn sonst könnten wir Gefahr laufen, die Chorda tympani zu verletzen oder sie mit in die Schnittebene zu bekommen; sie läuft zwischen dem Processus longus des Ambos und dem Hammergriff, gerade über der Stelle, wo sich der Tensor tympani ansetzt und mehr am langen Fortsatz des Ambos anliegend. Nachdem nun der Schnitt gemacht ist, können wir uns überzeugen, ob die Sehne ganz getrennt ist. Zu diesem Zweck biegen wir eine gewöhnliche Sonde rechtwinklig und gehen dann mit ihr in die Oeffnung ein, drehen dann den Winkel so, dass in diesen der Hammergriff zu liegen kommt, und indem wir nach oben und unten hingehen, fühlen wir, ob noch Adhäsionenen vorhanden sind; sind welche da, so müssen sie auf dieselbe Art gelöst werden, sind keine vorhanden, so sind wir sicher die Trennung vollständig gemacht zu haben.

Nun wenden wir die Luftdouche an und wir sehen, dass das Trommelfell in der ihm nun angewiesenen Lage bleibt und das Gehör wird sich manchmal sofort bessern, manchmal erst im Laufe einiger Zeit, da die Gehörknöchelchen aus der lange innegehaltenen Stellung leicht wieder in diese zurückzukehren geneigt sind. Was den Schmerz betrifft, so wird er meistens unbedeutend sein, denn wir haben es durch die lange bestandene Veränderung meistentheils mit atrophischen Trommelfellen zu thun; in Folge

dessen wenden wir auch bei den Operationen am Trommelfell sehr selten Chloroform an, ausser bei sehr reizbaren Personen. Die Blutung wird ungefähr gleich sein der, die wir bei der einfachen Paracentese sahen, und wenn eine solche sich einfindet, so würde sie durch Tamponade (dazu müsste sie aber sehr bedeutend sein) gestillt werden. Was die Nachbehandlung betrifft, so suchen wir durch dieselbe die eintretende Entzündung in ihren Schranken zu halten. Wir lassen das Ohr mit Watte verstopfen, damit von Aussen keine Schädlichkeiten eindringen, dann machen wir kalte Umschläge hinter das Ohr, ordnen eine leichte Diät, Ruhe etc. an, wie bei jedem Eingriff, den wir am Organismus machen. In den ersten Tagen werden die Schnittränder geschwollen erscheinen, das Trommelfell hyperämisch, aber dies sehen wir ja ebenfalls bei der einfachen Paracentese, und nur sehr selten treten wirklich gefahrdrohende Symptome auf, welche sich aber in den ersten Tagen verlieren.

Wir haben nun wieder einen chirurgischen Eingriff kennen gelernt, der allerdings in der Theorie schon alt ist, aber erst wenige Male am Lebenden ausgeführt wurde. Drei solcher Operationen sind mir bekannt und bei allen war der Erfolg ein günstiger: nach ihr liessen die quälenden subjectiven Erscheinungen nach und die Hörweite besserte sich allmählich. Halten wir fest, dass wir hier ein Mittel haben, durch das wir helfen können, welches aber nur in den Fällen angewendet wird, wo einfachere Verfahren nichts helfen, so können wir auch sagen, dass das Verfahren sich nach und nach ebenso in der Ohrenheilkunde einbürgern wird, wie es die Paracentese gethan: doch warten wir noch ab, bis weitere Erfahrungen darüber gesammelt werden, um uns dann kurz und bündig über diesen Eingriff auszusprechen. Jedenfalls ist durch dieses Mittel erwiesen, dass die chirurgische Otiatrie ein Recht hat, sich auch in der Paukenhöhle ein neues Feld zu bahnen.

In diesem Zweige der Medicin, den wir hier besprechen, begegnen wir einer Thatsache, die jedem, der sich mit dem Fache etwas beschäftigt, auffallen wird: alle Mittel, die wir besitzen zur Heilung der Ohrenleiden, sind nicht neueren Ursprungs, sondern sind fast alle schon älteren Datums. Wir sahen, dass die Trommelfellparacentese schon im vorigen Jahrhundert bekannt und angewendet wurde, um dann wieder bis vor kurzem aufgefrischt zu werden. Ebenso ist die Idee durch Durchschneidung der Sehne des Musculus tensor tympani schon am Anfang dieses Jahrhunderts ausgesprochen worden, doch bis in die Neuzeit unberücksichtigt geblieben, Dasselbe sehen wir auch bei dem nun zu besprechenden Verfahren: der Einbringung von medicamentösen Flüssigkeiten in die Paukenhöhle. Schon im Jahre 1720 wurde der Vorschlag gemacht, Flüssigkeiten in die Paukenhöle zu bringen und ist auch ausgeführt worden. Der Postmeister Guyot brachte sich Flüssigkeiten in die Paukenhöhle mittelst einer krummen Röhre, die er durch den Mund in die Tuba führte. Zwanzig Jahre später, als Cleland die Einführung des Catheters durch die Nase lehrte, wurde durch diesen auch Flüssigkeiten eingeführt, aber mehr um die Durchgängigkeit der Tuba zu prüfen und um Secret aus ihr zu entfernen. Zur selben Zeit wurde auch ein anderes Verfahren angewendet: es wurde die Flüssigkeit in den Mund genommen und dann mit Kraft das Valsalva'sche Experiment gemacht. Zu jener Zeit wurden hauptsächlich Lösungen von Kali causticum, Argentum nitricum, Acidum quercitannicum, Cuprum sulfuricum, Acidum muriaticum etc. angewendet, doch wird nirgends etwas von den Erfolgen gesagt. In der Neuzeit wurde es abermals mit den medicamentösen Flüssigkeiten versucht, doch ist bis jetzt noch keine Einigkeit erzielt, und die Erfahrungen sind noch nicht zahlreich genug, um dies Verfahren definitiv zu billigen oder zu verwerfen. Von den Vertheidigern wie Angreifern werden triftige

Gründe und Gegengründe angeführt, die aber zum grossen Theil nur die Methode betreffen. Wir wollen nun sehen, worin dieses Verfahren besteht und uns von der Ausführbarkeit desselben überzeugen. Auf zwei verschiedene Arten können wir Flüssigkeiten in die Paukenhöhle bringen: ersteres mittelst des einfachen Catheters, zweitens mittelst dieses und des Koniantron; sehen wir zu, auf welche Art dies bei dem ersten Verfahren geschieht.

Der Catheter wird wie gewöhnlich eingeführt, darauf Flüssigkeit in den Catheter gebracht und dann mittelst des Gummiballons diese vorwärts getrieben. Auf diese Art gelangt nichts in die Paukenhöhle, sondern die Flüssigkeit fliesst wieder durch die Tuba in den Rachen ab. Die Tuba ist im normalen Zustande geschlossen, resp. die Schleimhauträuder berühren sich und da das pharyngeale Ende derselben weiter ist als das tympaneale Ende, so gelangt die Flüssigkeit an der einen Wand des Trichters hinein, um an der anderen wieder abzufliessen. Es muss demnach in der Tuba ein Hinderniss liegen, und wir wissen, dass sich die Tuba aus zwei Theilen zusammensetzt: dem knorpeligen und dem knöchernen und dass sie, je weiter sie sich der Paukenhöhle nähert, sich verjüngt, dazu wird der knorpelige Theil auch etwas überdacht vom knöchernen, so dass sich hier eine sehr enge Stelle bildet, der Isthmus; hier wird die eingeblasene Flüssigkeit zurückgeschleudert werden.

Aus diesen Verhältnissen ergiebt sich ein wichtiges Moment für das Gelingen der Injection: der Catheter muss diese Stelle passiren. Um die Weite dieser Stelle zu eruiren, gehen wir mit Bougies ein und es stellt sich heraus, dass wenn die Tubenmenge 0,5 — 0,8 Mm. beträgt, die Injection nie gelingt, beträgt sie 0,8 — 1,0 Mm. gelingt sie manchmal, doch nicht immer, beträgt sie 1,0 — 1,2 Mm. und darüber, so wird sie immer reüssiren. Die normale Weite der Tuba ist ja auch 1,0 — 2,5 — 3,0 Mm. und können

jene Verengerungen entweder angeboren resp. Entwickelungsfehler oder durch pathologische Prozesse bewirkt sein, wie durch Katarrh. Die Erfahrung lehrt uns auch, dass bei normal weiten Tuben die Injection auch ohne Catheter gelingt, was namentlich bei Kindern der Fall ist, wobei aber grössere Quantitäten Wasser in die Nase gespritzt werden müssen. Wir hätten demnach den Catheter weit vorzuschieben und dieser müsste dazu eine grössere Krümmung besitzen, aber wir können Gefahr dabei laufen, einen all zu grossen Reiz auf die Tubenschleimhaut auszuüben. Denn dadurch, dass wir eine ganz kleine Excursion mit dem kurzen Arme des Hebels (denn die Rolle eines solchen übernimmt der Catheter) machen, machen wir zugleich eine viel grössere mit dem langen Arm der im Cavum pharyngo-nasale und der Tuba liegt, an Stellen die wir nicht sehen; es ist gerade hierdurch denkbar, dass in den vorerwähnten Fällen keine Flüssigkeit oder nur theilweise in die Paukenhöhle gelangte, weil der Schnabel des Catheters einen Theil der Tuba dilatirte und die eingepresste Flüssigkeit eine andere Richtung nahm als die der normalen Lage der Tuba, und deswegen nichts in die Paukenhöhle gelangte. Wenn wir nun dieses Verfahren am Lebenden versuchen, so muss der Patient mithelfen, d. h. gleich mitschlingen, da sich dabei die Tuba öffnet und so ein weiteres günstiges Moment zum Eindringen von Flüssigkeit darbietet; ist die Tuba offen und weit und der angewendete Druck gross, so können wir manchmal die ganze Paukenhöhle mit Flüssigkeit überfüllen und da wir diese Injectionen gewöhnlich mit medicamentösen Flüssigkeiten machen, so fragt es sich, ob eine Ueberfüllung nicht sehr unangenehme Folgen haben könnte. Zwar scheint diese Ueberschwemmung a priori kaum möglich, denn wir haben in der Paukenhöhle einen mit Luft angefüllten Raum; dringt die Flüssigkeit ein, so verdichtet sich die Luft und nur ausnahmsweise würde eine Ueberschwemmung zu Stande

kommen. Doch diese ist gar nicht nöthig, denn auch durch die comprimirte Luft haben wir ja ein Agens, das dann indirect ebenfalls denselben Effect, wie die Ueberschwemmung, verursachen müsste, das ist: Druck auf die umliegenden Gebilde, welcher sehr leicht noch weitere Folgen haben kann: Trennung der Verbindung der Gehörknöchelchen.

Wenn eine Injection gelingt, so wissen wir auch nie gewiss, wieviel von der Flüssigkeit abfliesst in den Rachen, wieviel in die Paukenhöhle und wieviel in die Zellen des Antrum mastoideum gelangt. Wir wissen zwar wieviel wir in dem Catheter haben, aber wieviel hineingelangt, um an Ort und Stelle seine Wirkung zu entfalten, das steht nicht unter unserer Controle. Wir sehen, dass wir im Stande sind, durch den Catheter, wenn er bis zum Isthmus tubae oder noch etwas über ihn hinaus eingeführt ist, medicamentöse Flüssigkeiten in die Paukenhöhle einzubringen, obwohl diese Art und Weise doch noch Manches zu wünschen übrig lässt.

Untersuchen wir nun, welche Erscheinungen das Einbringen von Flüssigkeit hervorruft. Wenn wir den Catheter einführen und dieser in den Isthmus oder über ihn hinaus eindringt, so tritt ein kratzendes Gefühl auf in der Gegend der Cartilagines arytaenoideae, welches sich erklären lässt durch die Beziehung des Plexus tympanicus vom Glossopharyngeus, wo er mit dem Sympathicus und Pneumogastricus Anastomosen eingeht. Ausserdem sahen wir auch bei der Perichondritis arytaenoidea heftige Ohrenschmerzen auftreten, die nicht von einer Ohrenentzündung hergeleitet werden können. Dies giebt uns ein willkommenes Zeichen, denn durch dasselbe wissen wir genau, wo wir sind. Tritt nun Flüssigkeit in die Paukenhöhle, so wird ein Gefühl von Völle entstehen, das sich durch die Compression der Luft erklärt; Patient wird manchmal fühlen, dass etwas Fremdes im Ohre sich befindet; er wird

die Bewegungen der Flüssigkeit im Ohre fühlen; durch Völle wird das Trommelfell gezwungen nach Aussen zu treten, um dadurch der Paukenhöhle mehr Platz zu verschaffen; weiter wird diese Völle einen Druck auf das ovale und runde Fenster ausüben und dadurch Geräusche erzeugen. Hat die Schleimhaut ihr Epithel verloren, so wird auch ein starker Schmerz empfunden werden, der einmal längere, einmal kürzere Zeit dauert und ist er unerträglich, so müssen wir nach der Injection sofort eine zweite ausführen mit einer neutralisirenden Flüssigkeit. Der Schmerz kann aber auch durch Verwachsungen, die durch den gesteigerten Druck zerrissen werden, erzeugt sein und in diesem Falle brauchen wir dasselbe Mittel. Die Flüssigkeit wirkt aber noch als ein fremder Körper im Ohre und übt darum einen Reiz aus; hierdurch wird die Füllung der Gefässe bewirkt und es wird das schon vorgewölbte Trommelfell auch noch hyperämisch erscheinen und ist dieses durchsichtig, so werden wir auch im Stande sein, wie bei der natürlichen Secretansammlung in der Paukenhöhle den Stand der injicirten Flüssigkeit von aussen zu controliren. Wir sehen, dass wir noch ein Mittel haben, um Flüssigkeiten in die Paukenhöhle zu bringen; es geschieht durch das Koniantron von Fr. E. Weber. Das Instrument besteht aus drei Theilen. Erstens aus einem sehr dünnen Kautschukcatheterchen, das an seiner Spitze etwas seitwärts eine feine Oeffnung hat und in der Form den Silbercathetern ganz ähnlich ist; zweitens aus einer kleinen Pravatz'schen Spritze, die mit einem Schlauche verbunden ist, der abermals mit dem dritten Theil, dem Gummiballon, in Verbindung steht. Drücken wir den Stempel der Pravatz'schen Spritze, so tritt aus ihr Flüssigkeit; gleich unterhalb der Austrittsstelle derselben setzt sich das Ansatzstück mit dem Gummiballen an, so dass, wenn wir den Ballon comprimiren, die Luft durch den Schlauch geht, die austretende Flüssigkeit erfasst und sie

mit Kraft weiter treibt. Diese zwei letzten Theile bilden zusammen ein Ganzes und die Spitze der Spritze passt in das breitere Ende des Kautschukcatheterchens. Die Anwendungsweise ist folgende: Patient kommt in eine sitzende Stellung und wird dann ein gewöhnlicher Catheter eingeführt, von dessen guter Lage man sich durch die Luftdouche überzeugt, die den ausserdem noch etwa vorhandenen Schleim entfernt, dann wird durch den Catheter eine Darmseite oder Bougie gebracht, die die Durchgängigkeit und die Weite der Tuba prüfen soll; danach nimmt man das dünne Catheterchen in dem sich die Flüssigkeit befindet, die eingebracht werden soll. Diese kann entweder so eingefüllt werden in das Catheterchen, dass sie direct durch seine seitliche Oeffnung mit dem Munde von einer Glasplatte aufgesogen wird, oder kann erst nach Anlegung des Apparates durch das Pravatz'sche Spritzchen eingetrieben werden. Ehe man aber die Einbringung vornimmt, hat man sich von der Wirkungsweise der Zertheilung des Catheterchens zu überzeugen, am besten in der Art, dass man einen oder ein paar Tropfen aufsaugt, das breite Ende mit dem Ballon verbindet und letzteren nun stossweise wirken lässt. Hält man dann ein Blatt Papier vor die Oeffnung, 2 — 3 Mm. davon entfernt, so wird dies in einem Umfang von 2 — 4 Mm. wie bestäubt erscheinen. Weber sagt, es könnten auf diese Weise eingeführte Tropfen immer zerstäubt werden, doch fand ich das nicht zutreffend für alle Fälle. Ich sog mit dem Munde Tinte ein und führte das Catheterchen in einen silbernen Catheter, um ihn besser fixiren zu können; hatte ich nur einen Tropfen eingesogen und comprimirte nun den Ballon, so wurde eine Glasplatte, die ich ca. 2 — 3 Mm. von der Oeffnung entfernt hielt, nicht auf einem umschriebenen Platze vertheilt, sondern die Tinteberieselung erstreckte sich auf eine grosse Fläche. Hielt ich die Platte näher an die Oeffnung, so wurde diese Fläche kleiner; sog ich aber ein paar Tropfen ein und compri-

mirte dann den Ballon langsam, so trat unverhofft die Hälfte der Flüssigkeit heraus und erst dann, nachdem diese herausgetreten, fing die Berieselung des Restes bei weiteren Compressionen des Ballons an. Wir sehen, dass die Zerstäubung nicht jedesmal gelingt, sondern von der Quantität der eingesogenen Flüssigkeit abhängt, wie das sich auch a priori ergeben muss, denn wir haben eine Flüssigkeitssäule, die durch den Luftdruck vorwärts getrieben wird und aus einer bestimmten Oeffnung austreten muss. Was sich noch zuletzt an dieser Stelle ansammelt, wird erst dann, wenn der Luftdruck direct auf diese Stelle wirkt, zerstäubt werden, weil hier der locus minoris resistentiae für den Austritt der Luft gegeben ist.

Nachdem wir nun die Durchgängigkeit der Tuba geprüft haben, führen wir das Catheterchen durch den Leitungscatheter ein und gelangen in den Isthmus, was uns durch die Empfindung an der Gegend der Cartilagines arytaenoideae angezeigt wird. Stossen wir auf Widerstand, so ziehen wir das Catheterchen ein wenig zurück und gehen mit rotirender Bewegung wieder vor, damit sich das Catheterchen dem Widerstand accommodire. Da aber die Tuba kein gerader Kanal mit unnachgiebigen Wandungen ist, so werden wir schwerlich genau wissen, wo wir mit der Spitze des Instrumentes sind, und es ist leicht möglich, dass wir mit derselben den einen oder den anderen der Gehörknöchelchen nicht nur berühren, sondern ihn aus seiner Verbindung und Lage herausdrücken, ein nicht angenehmer Zufall. Annähernd können wir wissen durch die Marken die seitlich am Catheterchen angebracht sind, dass die Oeffnung des Catheterchen an der zu bestäubenden Stelle sich befindet. Haben wir uns orientirt, so werden wir dann ein bestimmtes Quantum durch die Spritze in das Catheterchen bringen und dann den Ballon wirken lassen. Alsdann haben wir zwei Kräfte, die gleichzeitig wirken: die Flüssigkeit und die Luft, die diese vertheilen soll. Es

wird hier natürlich dasselbe entstehen wie bei dem Einblasen durch den Catheter, ein Gefühl von Völle wird sich kundgeben und damit die Luft unter nicht allzuhohen Druck gesetzt wird, muss Patient Schluckbewegungen machen, um die übrige Luft austreten zu lassen. Eine directe Folge dieses gesteigerten Druckes wird weiter sein, dass Schwindelanfälle, starkes Sausen auftreten und wenn der Druck zu gross ist, so kann es ganz gut auch zu einer Trommelfellruptur kommen. Diese Erscheinungen können aber auch bei den Injectionen mit dem gewöhnlichen Paukenhöhlencatheter eintreten, doch sind bei Anwendung dieses Verfahrens die Chancen günstiger, da wir nur wenig Flüssigkeit in die Paukenhöhle bringen und der grösste Theil verloren geht. Dadurch, dass ein Theil dabei durch das pharyngeale Ende der Tuba austritt, wird die Schleimhaut des Cavum pharyngonasale benetzt und aus diesem Grunde müssen wir mit der zu wählenden Flüssigkeit vorsichtig sein, indem dieselbe durch den abfliessenden Theil eine Entzündung hervorrufen kann, wenn die Lösung cocentrirt ist. Bei der Anwendung des Koniantrons umgehen wir diese Gefahr, aber können deswegen doch nicht zu concentrirte Lösungen anwenden, da wir dadurch in der Paukenhöhle, anstatt die Symptome zu verringern, nur neue Momente zu einer neuen Entzündung hinzufügen.

Die Wahl der zu injicirenden Flüssigkeit hängt natürlich ab von dem zu behandelnden Zustand und von den Erfahrungen des Arztes. Im Allgemeinen werden heute folgende Mittel am häufigsten angewendet: Argent. nitr. 0,3, Kali caust. fus. 0,15 — 0,2, Kali jodat. 1,0, Jodum pur. 0,12, Mercur. subl. corr. 0,06 — 0,03, Zinc. sulf. 0,6, Cupr. sulf. 0,2, Alaun- und Tanninlösungen von 0,12 — 0,3, alle auf 30,0 Wasser; zu gleicher Zeit repräsentiren diese Lösungen auch die Maximaldosen, so dass für gewöhnlich wohl noch schwächere Lösungen angewendet werden, aber die immerhin doch noch verhältnissmässig stark sind in Anbetracht

der zarten Gebilde, auf die wir sie wirken lassen, nämlich eine Höhle mit äusserst zarter Bekleidung.

Doch zu welchem Zweck wenden wir diese Mittel an? Wir haben oben eine Reihe von Veränderungen eintreten sehen, die theils sich in dieser Höhle primär entwickelten, theils dahin weiter geleitet waren und hier nun Veränderungen verursachten, die direct oder indirect das Gehör beeinträchtigten. Wir sahen, dass die lange Retention von Secret in der Paukenhöhle sehr leicht Veränderungen in der Schleimhaut derselben hervorruft; es werden sich nach und nach Verdickungen, Verhärtungen hier ausbilden, und in solchen Fällen können wir von der Injection noch Resultate erwarten, die allerdings nicht immer nach einer einmaligen Injection auftreten werden, sondern manchmal erst nach einer Reihe von Sitzungen. Diese werden auch nicht täglich gemacht werden können, erstens schon nicht wegen der dem Patienten verursachten Unannehmlichkeit und zweitens müssen wir behutsam sein mit der Anwendung derselben, da sich leicht neue Entzündungen daraus entwickeln können. Eine Sitzung ist die Vorbereitung für die andere und gehen wir nur allmählich mit etwas stärkeren Lösungen vor.

Weicht eine Otitis media serosa oder eine Otitis media catarrhalis chronica der gewöhnlichen Behandlung nicht, so können wir uns einen Erfolg von der Injection geeigneter Medicamente versprechen; mit Sicherheit können wir allerdings nicht den Ausgang vorhersagen, wie wir es ja auch bei keiner Affection sagen können. Zwei Möglichkeiten sind vorhanden: entweder müssen wir sagen, dass wir nichts mehr im concreten Fall vermögen oder wir versuchen es noch einmal mit der Injection. Manchmal treten uns Fälle auf, die wir uns nicht gut erklären können, wenn wir nicht speziell die Nerven der Paukenhöhle ins Auge nehmen. Durch ein Leiden des Gehirns oder eine andere Affection, die Einfluss auf das Nervensystem hat, kann

dieser Zustand auf die Fasern des Acusticus oder der anderen Nerven des Ohres fortgepflanzt werden und so bilden sich allmählich paretische Zustände aus; auch hier können wir die Erscheinungen direct in Angriff nehmen und uns ein um so besseres Resultat versprechen, je mehr wir im Stande sind, die Mittel in loco anzuwenden.

Werfen wir einen Blick zurück und vergleichen nun beide Methoden der Injection von Flüssigkeiten in die Paukenhöhle. Die erstere mit dem Paukenhöhlencatheter ist leichter auszuführen und verlangt weniger Instrumente als die Koniantronmethode; die Resultate dieser sind keine günstigern als die der ersten. Die Anwendung des Koniantrons verlangt sehr viel Uebung und kann sehr leicht widrige Zufälle hervorrufen durch Anstossen an die Gehörknöchelchen. Wir sind ausserdem nicht sicher, ob wir wirklich die kranke Stelle behandelt haben. Letztere ermöglicht zwar das Einbringen stärkerer Lösungen, aber diese können gefährliche Wirkungen hervorrufen und oft tritt nach deren Anwendung eine Otitis media acutissima auf, die zu Perforationen des Trommelfells führt. Dies kann auch schon durch den starken Luftstrom bewirkt werden, denn bei Anwendung des Paukenhöhlencathers setzen wir die Luft nur in eine lebhaft rotirende Bewegung; beim Koniantron dagegen wird die Luft unmittelbar noch in die Paukenhöhle gepresst zu gleicher Zeit mit der Flüssigkeit. Der Druck ist also viel stärker und haben wir schon ein krankes Trommelfell, so wird das dem Druck nicht mehr Widerstand entgegensetzen und platzen. Die Anwendung des Paukenhöhlencatheters bietet aber noch einen Vortheil, indem wir durch ihn direct in loco eine Electrode anbringen können in Fällen, wo die Electrisirung des Ohres von Erfolg sein könnte. Beide Methoden haben gute Resultate geliefert, doch sehen wir, dass die letztere manche Schwierigkeiten darbietet, die sich nicht leicht überwinden lassen, und muss diese deshalb sich noch genügend erpro-

ben, ehe sie allgemeinen Eingang in die Technik der Ohrenheilkunde findet. Immerhin wäre es sehr lohnend, oft und wiederholte Versuche mit ihr anzustellen, um sich aus dem Gelingen oder Nichtgelingen Merkmale herauszubilden, die ihre Anwendung leichter machen würden.

Ich habe nun versucht, so weit es mir möglich war, die neueren und bedeutenderen Methoden in der Ohrenheilkunde einer längeren Untersuchung zu unterziehen. Werfen wir am Schlusse unserer Betrachtungen noch einen kurzen Rückblick auf die Anwendung der Methoden und die günstigen Resulte, die durch sie erzielt worden, so können wir gerade daran erkennen und müssen das wiederholen, was wir bereits in der Einleitung gesagt haben, dass die Ohrenheilkunde bei Einführung dieser Methoden einen überaus erfreulichen Fortschritt gemacht hat. Sicher wird sie, wenn sie auf der bereits betretenen Bahn weiterschreitet, in Bälde unter den Specialitäten der medicinischen Wissenschaften einen ebenbütigen Platz einnehmen.

Zum Schluss erfülle ich mit Freuden die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Wendt in Leipzig, meinen herzlichen Dank aussprechen zu können. Auf seinen Rath unternahm ich diese Arbeit, die eine Zeit lang liegen bleibend, nun beendet ist. Oft war in unserem — ich darf wohl sagen — freundschaftlichem Verkehr dieser unser Gesprächsthema und ich darf sagen dass ich daraus manchen guten Rath zog. Leider erfuhr ich nach meiner Rückkehr aus Süd-Amerika dass Er im August vorigen Jahres verschieden ist. Er kann meine unter seiner Egide unternommene Arbeit nicht mehr beurtheilen, aber es legt doch ein ehrendes Zeugniss ab für die Thätigkeit eines Lehrers, wenn er auch nach seinem Tode noch stets im Gedächtniss seiner Schüler fortlebt, durch sein Andenken anregend wirkt auf dem Gebiete, welches er zu seiner Lebensaufgabe gemacht, und dessen Wohlthat Verfasser persönlich kennen gelernt hat.

# THESEN.

I.

Die Kleidungsmethode der Frauen und die weibliche Erziehung üben einen nachtheiligen Einfluss auf ihre Gesundheit aus.

II.

Die Lufteinblasung in die Paukenhöhle ist das einzig rationelle Mittel zur Beseitigung der, durh Katharr derselben entstandenen Schwerhörigkeit.

III.

Magengeschwür und Mägenkrebs bieten intra vitam bedeutende diagnostische Schwierigkeiten.

IV.

Bei indizirter Transfusion ist das Injiciren des Blutes in die Arterien dem in die Venen vorzuziehen.

Verfasser ist geboren zu Rauderath, Kreis Gladbach, den 24. Mai 1850. Mein Vater, Professor Dr. Hermann Schneider und Mutter Catharina Mundt wohnen in Santiago de Chile, wohin sie im Jahre 1850 auswanderten. Meine Schulbildung genoss ich theils in Valdivia, theils in San-Fernando und beendete sie in Valparaiso. Nach abgelegtem Abiturienten-Examen in Santiago de Chile den 8. Januar 1869 kam ich am 2. Mai desselben Jahres in Heidelberg an, um Medicin zu studiren. Mit Ausnahme meiner freiwilligen Theilnahme am Feldzug 1870—71 beim 14. Armeecorps im II. badischen Feldlazareth, als Depôtverwalter des badischen Frauenvereins zu Karlsruhe, und einiger grösseren Reisen nach der Schweiz, Schweden, Türkei, Griechenland, Italien und Süd-Frankreich studirte ich Medicin in Heidelberg, Freiburg i. B., Leipzig, Berlin und Marburg a. L.

Meine Lehrer in dieser Zeit — die vom Juni bis October 1875 durch eine Reise in meine Heimath unterbrochen wurde — waren die Herren Professoren

Dres Nuhn, Hofmeister, Leonhard, Kirchhoff, Rummer, Zeller, Bunsen, Pagenstecher, Müller, Kopp, Helmholtz, Delffs, Waltz, Arnold senior, Wundt, Lossen, Erb, Fromann, Fehr, Becker, Friedreich, Simon, Arnold junior und von Dusch in Heidelberg.

Dres Kussmaul, Cerny, Hegar und Kaltenbach in Freiburg i. B.

Dres Credé, Wunderlich, Thiersch, Heubner, Wendt, Fürst, und Winter in Leipzig.

Dres Frerich, Virchow, Traube, von Lagenbeck und Martin in Berlin.

Dres Beneke, Dohrn, Mannkopf und Schmidt-Rimpler in Marburg a. L.

Mit Freuden ergreife ich diese Gelegenheit, welche sich mir bietet, um allen meinen geliebten Lehrern öffentlich meinen herzlichen Dank für Ihre Anregung aussprechen zu können.